1re ANNÉE N° 5 AOUT 1920

LA T.S.F. MODERNE

REVUE MENSUELLE

SOMMAIRE :

Un mémoire important sur les lampes à vide à trois électrodes, en 1915 : « Quelques progrès récents dans la réception par audion » (*à suivre*) : EDWIN-H. ARMSTRONG. — Essai de calcul des transformateurs d'amplificateurs pour basse fréquence (*suite et fin*) ; R. BARTHÉLEMY. — Chez les amateurs : Un petit perfectionnement à la radiogoniométrie par cadre : J. DE MARE; Calcul simple de la self d'une bobine à une seule couche : N. T.; Horaire des transmissions : Dr P. CORRET. — Dans les Sociétés : Association des anciens radios du 8e génie : « Statuts »; Radio-Club Belfortain; Radio-Club de Luxembourg. — Brevets français et étrangers. — Bibliographie. — Revue des Périodiques. — Renseignements divers.

PARIS
Administration de la Revue
AVENUE DE SAXE, 11 (VIIe)

BRUXELLES
M. Hayez, imprimeur de l'Académie
RUE DE LOUVAIN, 112

Le numéro : France et Belgique, 2 fr 50; Étranger, 3 fr. 50.

LA T. S. F. MODERNE

Organe officiel
de la Société française de Radiotélégraphie et de préparation militaire
et du Cercle belge d'Études radiotélégraphiques.

PRINCIPAUX COLLABORATEURS :

M. le Prof. BRANLY, Membre de l'Institut.

MM. Barthélemy, Ingénieur E. S. E. spécialiste en convertisseurs rotatifs. — Beauvais, Ancien élève de l'École normale supérieure, agrégé des sciences physiques. — Braillard, Ingénieur en chef de la T. S. F. au Congo Belge. — Dr Corret, Auteur d'un ouvrage bien connu. — Dubosq, Professeur de sciences à l'École supérieure de théologie de Bayeux. — Gutton, Professeur à la Faculté des sciences de Nancy. — Laüt, Ingénieur E. S. E., Poste radio FL. — Lambert, Licencié ès-sciences physiques, ancien attaché au Laboratoire de la Radiotélégraphie Militaire. — Liénart, Ingénieur, ancien lieutenant de FL. — Pelletier, Ingénieur radio au Laboratoire de M. le Prof[r] Branly, ancien lieutenant radio. — Meurs, Ancien chef d'essais à la R. M., service des postes de campagne. — Sarriau, Ingénieur au Laboratoire central d'électricité. — L. Jacquot, Ancien chef d'atelier à la Radiotélégraphie Militaire.

CONDITIONS GÉNÉRALES

La reproduction d'articles ou parties d'articles est autorisée sous la réserve expresse d'en indiquer la provenance; celle des schémas ou photos doit faire l'objet d'une autorisation écrite de l'Éditeur. — Tout manuscrit, même devant paraître sous un pseudonyme, doit être signé et porter l'adresse de l'auteur. — La Revue n'est responsable ni des opinions émises par ses collaborateurs, ni du contenu des annonces. — Adresser toute la correspondance (demandes de numéros ou d'abonnements, articles, notes, renseignements, annonces, publicité), *avec timbre pour la réponse*, à **La T. S. F. Moderne, 11 avenue de Saxe, Paris, VII[e].**

ABONNEMENTS POUR 1920 (9 numéros) :

France, Belgique, Algérie, Tunisie.	18 francs.
Autres pays et colonies	27 —

Le meilleur mode de payement est le mandat-poste.
Tout abonnement recouvré par la poste sera majoré des frais.

PREMIÈRE ANNÉE — Nº 5 — AOUT 1920

LA T.S.F. MODERNE

REVUE MENSUELLE
RÉDIGÉE PAR UN GROUPE D'INGÉNIEURS RADIOS

SOMMAIRE :

Un mémoire important sur les lampes à vide à trois électrodes, en 1915 : « Quelques progrès récents dans la réception par audion » (*à suivre*) : EDWIN-H. ARMSTRONG. — **Essai de calcul des transformateurs d'amplificateurs pour basse fréquence (*suite et fin*) :** R. BARTHÉLEMY. — **Chez les amateurs : Un petit perfectionnement à la radiogoniométrie par cadre :** J. DE MARE; **Calcul simple de la self d'une bobine à une seule couche :** N. T.; **Horaire des transmissions :** Dr PIERRE CORRET. — **Dans les Sociétés : Association des anciens radios du 8e génie : « Statuts »; Radio-Club Belfortain; Radio-Club de Luxembourg. — Brevets français et étrangers. — Bibliographie. — Revue des périodiques. — Renseignements divers.**

UN MÉMOIRE IMPORTANT SUR LES LAMPES A VIDE A TROIS ÉLECTRODES, EN 1915

« QUELQUES PROGRÈS RÉCENTS DANS LA RÉCEPTION PAR AUDION »

Le 3 mars 1915, un jeune ingénieur américain, M. Edwin-H. Armstrong, faisait à l'Institut des Ingénieurs Radiotélégraphistes de New-York une importante et très intéressante communication sur les progrès réalisés dans la réception par audion (1). Cette communication, insérée dans le numéro de septembre 1915 des *Proceedings of the Institute of Radio Engineers,* a été citée depuis par la plupart des auteurs qui ont étudié le fonctionnement et l'utilisation des lampes à trois électrodes. Il est malheureusement devenu presque impossible de se procurer maintenant l'original anglais de ce précieux document, devenu rapidement classique parmi les techniciens de la radiotélégraphie moderne et qui n'a encore

(1) Né le 18 décembre 1890 aux États-Unis, M. Edwin-H. Armstrong n'était donc âgé que de vingt-quatre ans lorsqu'il fit cette magistrale communication, alors que les véritables propriétés des lampes à trois électrodes, d'invention assez récente, étaient encore mal connues. Il est actuellement professeur à l'Université de Columbia (New-York City) et président du Radio-Club d'Amérique. Gradué de l'Université de Columbia en 1913, il s'est consacré à l'étude de la radiotélégraphie, avec le professeur Pupin, dans les laboratoires de cette Université. Il est l'un des directeurs de l'Institut des Ingénieurs Radiotélégraphistes (qui lui a récemment décerné sa médaille) et a servi deux ans au corps expéditionnaire américain en France, comme capitaine, puis comme commandant au « Signal Corps », où il a été fait chevalier de la Légion d'Honneur (*Year Book 1920*).

actuellement rien perdu de son attachante actualité. Le numéro de la revue américaine qui le contient, demandé de tous côtés, a été, en effet, très rapidement épuisé, et le texte de la communication de M. Armstrong n'est, à notre connaissance, reproduit nulle part. Nous sommes heureux de pouvoir en donner ici la traduction complète, grâce à l'aimable autorisation du rédacteur des *Proceedings of the Institute of Radio Engineers*. On verra quelle inépuisable mine d'idées et de faits constitue le travail de M. Edwin-H. Armstrong. Beaucoup de chercheurs y ont déjà puisé; il reste encore beaucoup à y prendre.

L'auteur y explique d'abord le fonctionnement de l'audion en détecteur et en amplificateur et justifie sa théorie au moyen d'oscillogrammes recueillis par lui. Il étudie ensuite deux procédés permettant d'amplifier les oscillations appliquées au circuit de grille. Le premier consiste à coupler ce circuit au circuit de plaque, celui-ci étant établi de façon à permettre aux courants de haute fréquence d'y circuler facilement. Le second procédé comporte l'emploi d'une forte self dans le circuit de plaque, pour l'accorder à la fréquence des oscillations reçues, la capacité entre filament et plaque à l'intérieur même de l'audion étant facteur de cet accord. Ces deux systèmes peuvent d'ailleurs se combiner.

Divers modes de couplage des circuits de grille et de plaque sont ensuite indiqués, et description est donnée de méthodes d'amplification combinée, à la fois à haute et à basse fréquence.

L'audion étant un générateur de courant alternatif de n'importe quelle fréquence, il peut être utilisé pour la réception par la méthode des battements. Un chapitre du mémoire est consacré à cette importante application.

Diverses méthodes d'accord à basse fréquence sont possibles et permettent d'atteindre un haut degré de sélectivité. On peut, d'autre part, par l'emploi de deux audions en cascade, obtenir des amplifications atteignant mille fois. Ces systèmes en cascade peuvent d'ailleurs être établis de façon à faire fonctionner les deux audions soit synchroniquement, soit non synchroniquement.

Comme autre moyen pour la réception par battements des signaux en ondes entretenues, l'auteur décrit un dispositif dans lequel le rapport d'amplification d'un audion « répétiteur » est modifié périodiquement à basse fréquence. On couple avec ce système un audion monté en détecteur à la façon ordinaire. Il est ainsi possible d'obtenir des signaux musicaux de n'importe quelle hauteur.

On constate que les parasites de grande amplitude agissent presque toujours en diminuant l'intensité du courant de plaque, tandis que les signaux d'une émission (avec réception par battements) l'augmentent et la diminuent alternativement. Un système de circuits est décrit dans lequel ce fait est mis à profit pour l'élimination des parasites par effet d'équilibrage de leur action sur les deux moitiés du système, tout en conservant un effet additif à l'action des signaux, ce qui réalise dans une très grande mesure la suppression des parasites.

Enfin des exemples sont donnés de réceptions à grandes distances, en particulier celle de postes européens, en n'utilisant qu'une ou deux lampes seulement, l'amplification à deux lampes permettant la réception en haut-parleur. L'auteur montre également comment il est arrivé, par accord à basse fréquence, à éviter le brouillage par un poste puissant d'une émission dont la fréquence ne différait pourtant de la sienne que de moins de un pour cent.

Suit une intéressante discussion du mémoire par les membres de l'Institut des Ingénieurs Radiotélégraphistes, spécialement par le Dr de Forest, inventeur de la lampe à trois électrodes.

I. — L'audion comme détecteur et comme amplificateur.

Principe du fonctionnement. — La caractéristique fondamentale du fonctionnement de l'audion est la relation qui existe entre le courant de plaque et le potentiel de la grille par rapport au filament (extrémité négative). La figure 1 représente une caractéris-

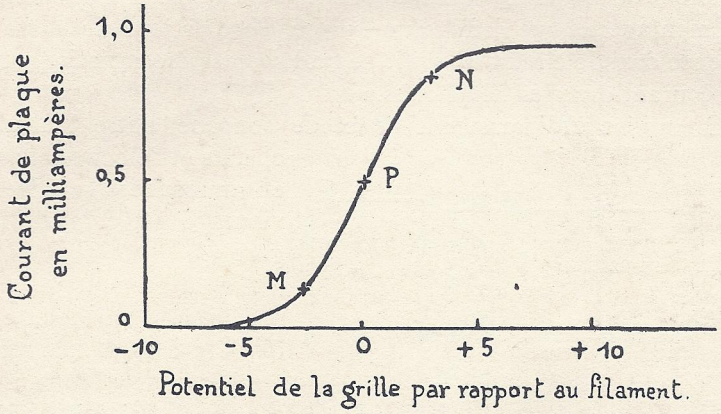


FIG. 1. — Courbe caractéristique de la variation d'intensité du courant de plaque en fonction du potentiel de grille.

tique de ce genre. On y voit qu'une charge positive sur la grille produit une augmentation du courant de plaque et qu'une charge négative produit une diminution de ce courant.

Fonctionnement en amplificateur. — Quand l'audion est utilisé comme amplificateur et qu'une force électromotrice alternative est appliquée entre la grille et le filament, le courant continu exis-

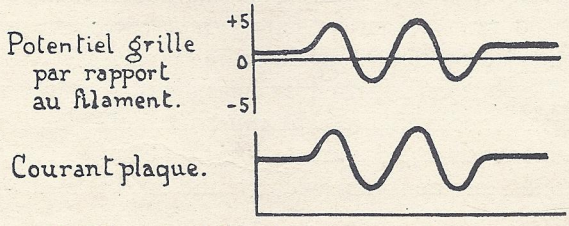


FIG. 2. — Variation de l'intensité du courant de plaque quand une force électromotrice alternative est appliquée entre la grille et le filament. Le courant résultant est formé d'une composante continue et d'une composante alternative.

tant dans le circuit de plaque varie comme l'indique la caractéristique de la figure 1. Au courant continu se superposent des ondulations de courant alternatif, en phase avec la f. é. m. appliquée et de même fréquence qu'elle. C'est ce que montre schématiquement la figure 2.

Fonctionnement en détecteur. — Le fonctionnement de l'audion en détecteur d'oscillations de haute fréquence est très différent de son fonctionnement en amplificateur. Il faut employer un montage tel que l'effet d'un groupe d'oscillations de haute fréquence dans le circuit de grille se traduise par une variation unique de courant dans les téléphones.

On utilise ordinairement l'effet de soupape entre l'électrode chaude et l'électrode froide, en atmosphère raréfiée. Le montage est celui de la figure 3.

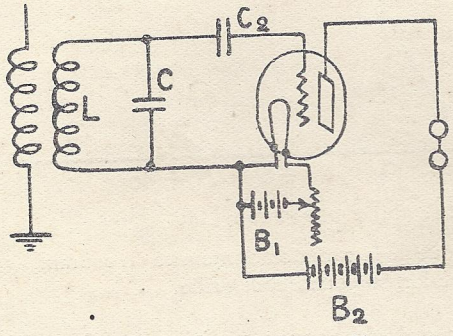


FIG. 3. — Montage de l'audion en détecteur.

Avec ce montage, il se produit à la fois deux effets distincts : un effet de redressement et un effet d'amplification. Le circuit oscillant fermé constitué par L, C, le filament, la grille et le condensateur C_2, se comporte exactement comme un circuit de réception avec valve de Fleming à deux électrodes : les oscillations reçues sont redressées entre la grille et le filament, et le courant redressé charge le condensateur C_2, l'armature reliée à la grille se chargeant, bien entendu, négativement.

La grille, chargée négativement, produit à son tour un effet de relais sur le courant du circuit de plaque, dont elle fait baisser l'intensité. Ce courant remonte ensuite à sa valeur normale, à mesure que la charge du condensateur de grille disparaît, s'échappant par la grille (1), et que cette dernière reprend son potentiel normal.

Si l'audion est convenablement construit, l'effet de relais se traduit finalement par une augmentation de l'énergie utilisable dans les téléphones, augmentation plus grande que celle qu'on pourrait

---

(1) Ou, dans les montages utilisés avec les lampes françaises, par une résistance d'environ 4 mégohms, montée en dérivation aux bornes du condensateur de grille C_2 (N. d. l. R.).

obtenir par le simple redressement. La figure 4 montre le mécanisme caractéristique de ce mode de détection par effet de soupape.

J'ai obtenu récemment, en collaboration avec le professeur Mo-

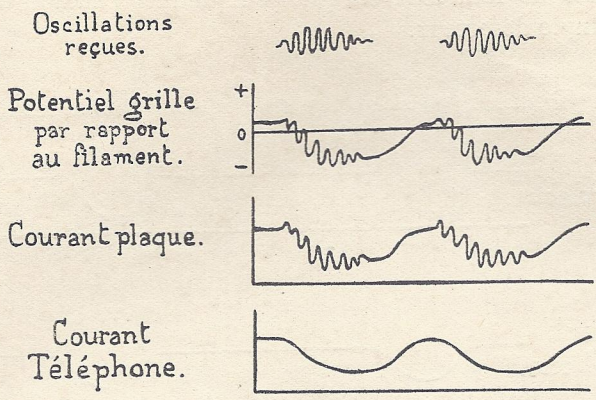


Fig. 4. — Mécanisme de la détection par effet de soupape.

recroft, des oscillogrammes qui confirment les explications précédentes. Ces oscillogrammes, ainsi que le dispositif employé pour les obtenir, sont représentés par les figures 5, 6 et 7.

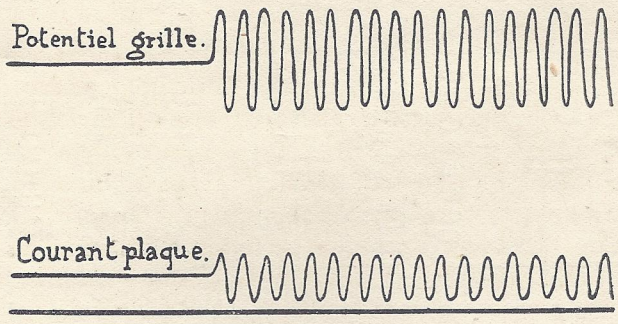


Fig. 5. — Oscillogramme montrant les variations de l'intensité du courant dans le circuit de plaque, provoquées par les variations du potentiel de la grille (Cp. fig. 2). *(Photographie dans le mémoire original).*

On peut y constater qu'en employant l'audion comme détecteur d'oscillations de haute fréquence, il y a, en plus du fonctionnement en redresseur, un fonctionnement simultané en « répétiteur » des oscillations : les oscillations du circuit de grille provoquent des oscillations de caractère semblable dans le circuit de plaque.

Dans le fonctionnement ordinaire en détecteur, on n'utilise pas cet effet de répétition; le but de ce travail est de montrer qu'on peut en tirer profit pour produire une amélioration de la réception qui surpasse de loin tout ce que peut donner l'audion employé comme simple détecteur.

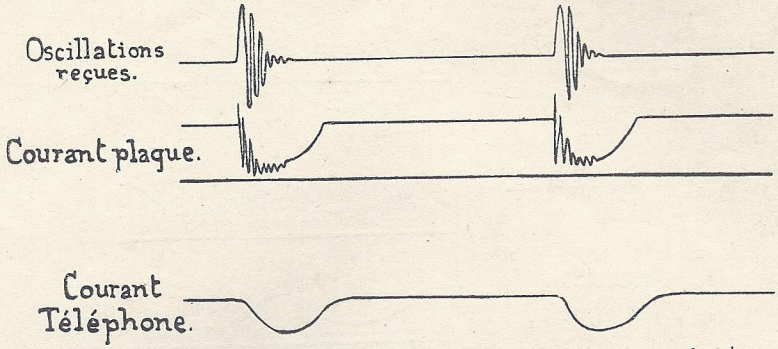


FIG. 6. — Oscillogramme montrant l'effet produit par l'introduction d'un condensateur dans le circuit de grille. *(Photographié dans le mémoire original).*

Le montage ordinaire d'un audion en détecteur est représenté par la figure 3, et les phénomènes qui s'y passent peuvent être schématiquement résumés par les courbes de la figure 4. On y voit que

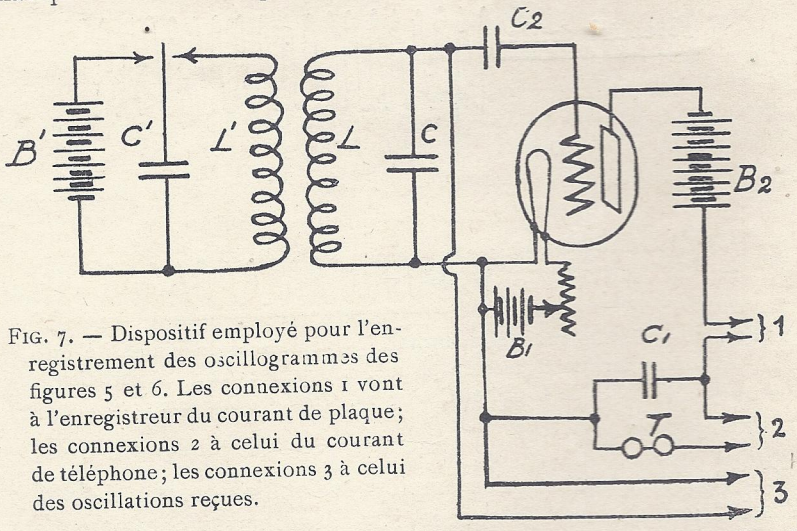


FIG. 7. — Dispositif employé pour l'enregistrement des oscillogrammes des figures 5 et 6. Les connexions 1 vont à l'enregistreur du courant de plaque; les connexions 2 à celui du courant de téléphone; les connexions 3 à celui des oscillations reçues.

les oscillations de haute fréquence qui se produisent dans le circuit de plaque de la figure 3, dans le cas du montage ordinaire, sont nécessairement petites et qu'elles ne peuvent produire d'effet utile

dans les téléphones. En faisant usage de dispositifs capables d'augmenter leur amplitude, et d'autres dispositifs leur faisant produire un renforcement des oscillations du circuit de grille, il devient possible d'obtenir des résultats très intéressants.

II. — Renforcement par l'audion d'oscillations de haute fréquence.

Il y a deux procédés pour renforcer les oscillations du circuit de grille au moyen de celles du circuit de plaque.

Premier procédé : Couplage des circuits de grille et de plaque. — Le plus simple des deux procédés paraît être de coupler les circuits de grille et de plaque, comme le montre la figure 8. Cette figure ne diffère de la figure 3 que par l'introduction dans les circuits de grille et de plaque des bobines L_2 et L_3 couplées inductivement, et par l'adjonction, en dérivation sur les téléphones, du condensateur C_2, qui fournit un passage de faible impédance aux oscillations de haute fréquence.

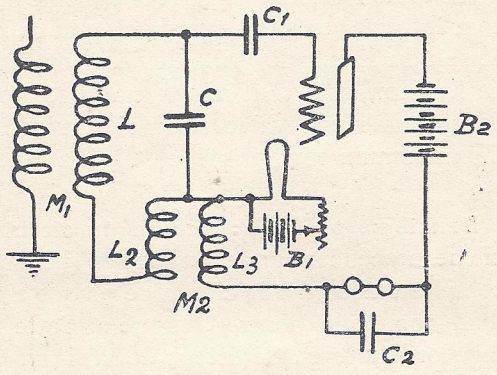


FIG. 8. — Montage pour le renforcement des oscillations par couplage des circuits de grille et de plaque.

Dans un tel système, les signaux reçus produisent des oscillations dans le circuit de grille, et celui-ci les reproduit dans le circuit de plaque, causant ainsi des variations du courant continu dont la batterie B_2 fournit l'énergie.

Grâce au couplage M_2, une certaine quantité de cette énergie des oscillations du circuit de plaque est retransmise au circuit de grille, dont les oscillations augmentent par là d'amplitude.

Les oscillations amplifiées du circuit de grille réagissent à leur tour sur le circuit de plaque, par l'intermédiaire de la grille, et provoquent de plus grandes variations du courant dans le circuit de plaque, d'où renforcement croissant des oscillations du système.

En même temps que ces phénomènes, le fonctionnement normal en détecteur continue à se produire : le condensateur C_1 se charge comme d'ordinaire, mais la charge qui s'y accumule est proportion-

nelle, non pas à l'intensité première des signaux, mais à l'amplitude finale des oscillations dans le circuit de grille. Il en résulte une intensification du son dans les téléphones, proportionnelle à l'augmentation de l'énergie des oscillations premières du circuit de grille.

On a vu, d'après la caractéristique du fonctionnement (relation entre le potentiel de grille et le courant de plaque), que l'amplitude des variations de courant dans le circuit de plaque est étroitement liée aux variations du potentiel de la grille. Le circuit de grille doit donc être constitué par une grande self et une petite capacité, pour porter à la plus grande valeur possible la tension appliquée à la grille.

Dans le cas de longueurs d'onde moyennes, le condensateur d'accord C du circuit de grille peut être entièrement supprimé, la capacité de l'audion suffisant elle-même à l'accord du circuit. Mais pour les grandes longueurs d'onde, la capacité propre de la bobine de self du circuit de grille devient considérable par rapport à celle de l'audion, et il vaut mieux employer un condensateur d'accord, pour donner une valeur bien déterminée à la différence de potentiel maximum entre la grille et le filament.

Deuxième procédé : Accord du circuit de plaque. — Le deuxième procédé pour renforcer les oscillations du circuit de grille consiste à accorder le circuit de plaque au moyen d'une self introduite comme le montre la figure 9. Cette figure ne diffère du montage ordinaire en détecteur de la figure 3 que par l'addition de la bobine L_4 et du condensateur C_2. L'analyse suivante des phénomènes montre bien comment sont amplifiées les oscillations du circuit de grille.

Lorsqu'il n'y a pas d'oscillations dans le système, la différence de potentiel entre le filament et la plaque est sensiblement égale à la tension de la batterie B_2. Mais, quand des oscillations se produisent dans le circuit de grille, causant des variations à haute fréquence du courant dans le circuit de plaque, le potentiel de la plaque par rapport au filament varie selon la tension de self-induction produite aux bornes de la bobine de plaque, tension qui s'ajoute à celle de la batterie et s'en retranche, alternativement.

Quand la grille se charge négativement, le courant dans le circuit de plaque diminue; la tension de self-induction produite aux bornes de la bobine de plaque par cette diminution est, par suite, de même sens que la tension de la batterie B_2. Cette tension s'ajoute donc à celle de la batterie, et la différence de potentiel

entre plaque et filament, ainsi qu'entre plaque et grille, se trouve augmentée.

De même, quand la grille se charge positivement, le courant de plaque augmente; la tension de self-induction produite aux bornes de la bobine de plaque par cette augmentation est de sens contraire à celle de la batterie, ce qui diminue la différence de potentiel entre la grille et la plaque.

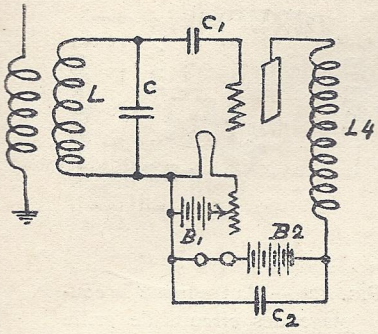


Fig. 9. — Montage pour le renforcement des oscillations par accord du circuit de plaque.

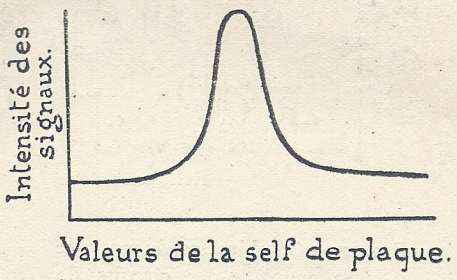


Fig. 10. — Variation de l'intensité des signaux selon la valeur de la self de plaque.

Par suite, en supposant la grille chargée négativement, l'élévation correspondante du potentiel de la plaque par rapport à la grille tendra à attirer plus d'électrons sur cette dernière, augmentant ainsi la charge du condensateur qu'elle forme avec la plaque.

L'énergie qui produit cette charge est fournie par la self de plaque (1), à mesure que le courant dans le circuit de plaque diminue.

La charge négative augmentée de la grille tend à produire une nouvelle diminution du courant dans le circuit de plaque; il en résulte une nouvelle cession d'énergie de la self de plaque au circuit de grille.

Inversement, quand la grille se charge positivement, la différence de potentiel entre grille et plaque diminue, et une certaine quantité de l'énergie emmagasinée dans la capacité grille-plaque est restituée à la self de plaque. Pendant cette partie du cycle des phénomènes, des électrons sont attirés de l'espace environnant sur la grille et chargent le condensateur de grille par l'effet de soupape

(1) C'est-à-dire par la diminution de valeur du champ magnétique existant dans la bobine de plaque du fait du passage du courant filament-plaque (N. d. l. R.).

déjà mentionné. Il s'agit ici d'un courant de conduction, de sorte qu'il se produit un emprunt d'énergie au circuit. On peut cependant, malgré cet emprunt, s'attendre à un phénomène de résonance nette entre la capacité de l'audion et la self de plaque; c'est ce que l'on constate en effet à la réception.

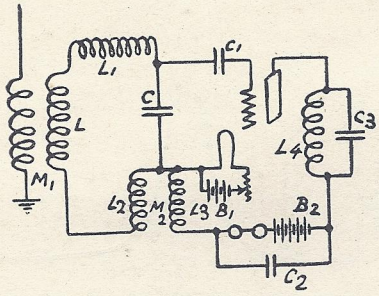


FIG. 11. — Combinaison du montage avec couplage des circuits de grille et de plaque (fig. 8) et du montage avec accord du circuit de plaque (fig. 9).

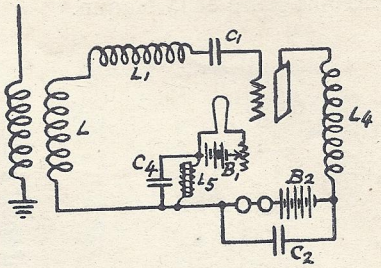


FIG. 12. — Autre mode de couplage des circuits de grille et de plaque: couplage électrostatique par le condensateur C_4.

Quand la self de plaque est bien réglée à la fréquence de résonance, une partie de l'énergie du circuit de plaque se transmet facilement au circuit de grille; des oscillations se produisent dans ce dernier et sont redressées par le mécanisme déjà connu. La courbe de la figure 10 montre l'allure générale de la variation d'intensité des signaux selon la valeur donnée à la self de plaque dans le cas des circuits de la figure 9.

Comme c'est principalement par la capacité de l'audion que l'énergie de la plaque passe au circuit de la grille, les meilleurs résultats sont obtenus quand le condensateur C est très petit. En raison de la très faible capacité de l'audion, c'est donc surtout pour les fréquences élevées correspondant aux petites longueurs d'onde qu'on peut utiliser ce mode de réglage de la résonance; mais, par l'emploi d'un condensateur en dérivation sur la self du circuit de plaque on peut également obtenir une très bonne amplification pour des fréquences ne dépassant pas 30.000 périodes, c'est-à-dire pour des longueurs d'onde qui peuvent être supérieures à 10.000 mètres.

Les meilleurs résultats sont du reste donnés par la combinaison du montage avec couplage et du montage avec accord du circuit de plaque (fig. 11).

On peut employer d'autres modes de couplage entre les circuits de grille et de plaque; les figures 12 et 13 montrent un couplage électrostatique et un couplage magnétique direct.

Le fonctionnement, dans le cas de la figure 13, est analogue à celui du système à deux bobines couplées; celui du couplage électrostatique de la figure 12 est assez particulier. Il faut, dans ce montage, fermer le circuit de plaque, pour permettre le passage du

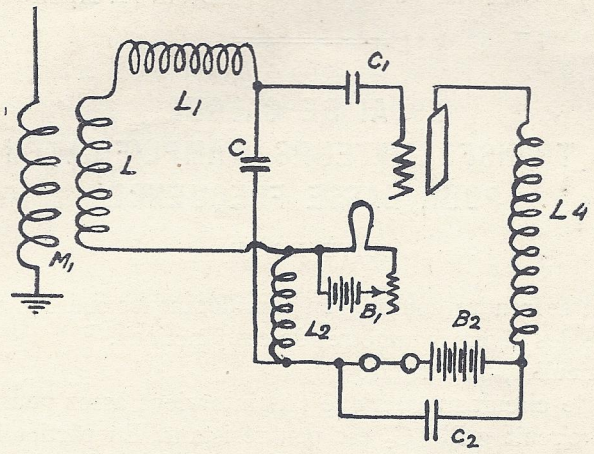


FIG. 13. — Autre mode de couplage des circuits de grille et de plaque : couplage magnétique direct par la bobine commune L_2.

courant continu de la batterie. Cette fermeture est réalisée en shuntant le condensateur de couplage C_4 par une bobine à forte self (1). Le courant continu du circuit de plaque passe par cette bobine, et C_4 offre une voie de faible impédance en dérivation sur elle pour les oscillations de haute fréquence des circuits de grille et de plaque. Quand la grille se charge positivement, le courant dans le circuit de plaque augmente; sa composante alternative charge le condensateur C_4, la somme des courants qui passent par C_4 et L_4 (2), étant égale au courant qui traverse l'audion.

---

(1) Dans de nombreux montages américains, notamment dans le brevet Armstrong du 18 décembre 1913 (brevet français n° 476,770 du 14 décembre 1914) et dans les montages dénommés « ultra-audions » destinés à la réception des ondes entretenues, ce sont les écouteurs téléphoniques eux-mêmes, mis en dérivation sur le condensateur C_4, qui jouent le rôle rempli ici par la bobine L_5 (N. d. l. R.).

(2) Par C_4 et L_5, semble-t-il (N. d. l. R.).

Quand la grille se charge négativement, le courant qui traverse l'audion diminue, et la self L_5 se décharge dans le condensateur qui la shunte, le chargeant ainsi en sens inverse de celui de la charge précédemment produite par l'augmentation du courant dans le circuit de la plaque.

Dans les deux cas, C_4 se décharge à son tour à travers le circuit de grille, dont il renforce les oscillations. (*A suivre.*)

EDWIN-H. ARMSTRONG.

ESSAI DE CALCUL DES TRANSFORMATEURS D'AMPLIFICATEURS POUR BASSE FRÉQUENCE

(SUITE ET FIN)

On peut se rendre compte, en considérant les courbes y et z, de l'influence des divers paramètres de ces fonctions.

En particulier, on constate

1° Que le circuit magnétique (A) intervient assez peu, surtout quand le circuit grille G_2 est peu résistant. En particulier, une variation de la réluctance du simple au double ne change pas sen-

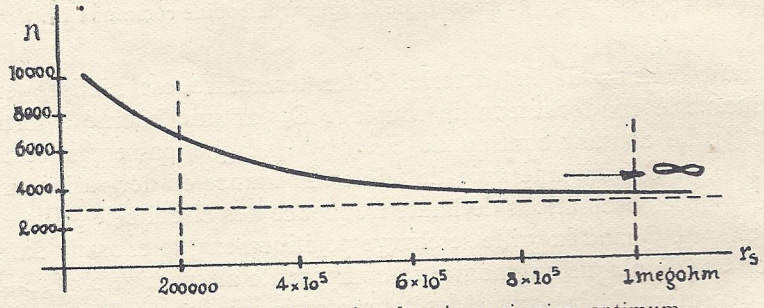


FIG. 5. — Courbe du nombre de spires primaires optimum pour une résistance secondaire donnée r_s.

siblement le rapport. Il n'est donc pas nécessaire de mettre de larges sections de fer, ni de soigner particulièrement les joints.

2° Que le nombre de spires primaires décroît lorsque le chauffage de 1 augmente.

3° Que la fréquence ω intervient assez peu dans la détermination de n_1. Il suffira donc de calculer n_1 pour la fréquence moyenne des sons à amplifier.

4° Si l'on trace la courbe du quotient

$$\rho = \frac{u_1}{u_2} = \sqrt{\left(\frac{n_1}{n_2}\right)^2 + \frac{r_p^2}{A^2\omega^2}\frac{1}{n_1^2 n_2^2} + \left(\frac{n_2}{n_1}\cdot\frac{r_p}{r_s}\right)^2 + \frac{2r_p}{r_s}},$$

que l'on peut appeler coefficient d'amplification du transformateur, on constate que l'amplification *ne peut dans les conditions du problème (encombrement fixé) dépasser une limite qui est 3,8.*

Pratiquement même, cette limite ne dépasse pas 2,8, par suite de la résistance constante due aux pertes dans le fer. (Un calcul approximatif peut chiffrer ces pertes comme égales à la dépense d'énergie qui serait effectuée dans une résistance de 1 mégohm connectée aux bornes du secondaire.)

On constate encore que l'amplification décroît rapidement avec la résistance secondaire, malgré le changement du nombre de spires primaires qui tend à rendre la tension secondaire maxima. On constate également qu'elle peut passer de 3 à 0,5 et même 0,2 par le seul fait d'inverser les connexions des accumulateurs de chauffage.

Remarque. — On a supposé dans ces calculs la résistance filament-grille $F_2 G_2$ constante. En réalité, elle varie en fonction des oscillations reçues par la grille. Si l'on admet

1° Que le gradient du potentiel du filament est une droite;

2° Que la résistance apparente offerte au passage des électrons

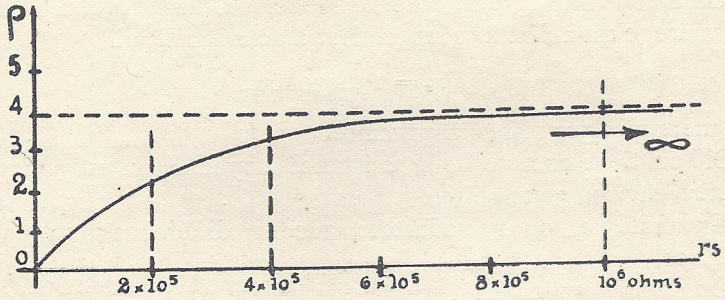


FIG. 6.

est inversement proportionnelle à la longueur de filament dont le potentiel est inférieur à celui de la grille;

3° Que le courant qui passe entre grille et filament est proportionnel pour chaque point du filament à la différence de potentiel d'avec la grille;

En tenant compte de la superposition de la résistance supplé-

mentaire due aux pertes dans le fer et en supposant que l'amplitude des oscillations maxima de G_2 soit de 1 volt, on obtient pour r_s une courbe analogue à celle figurée ci-dessous.

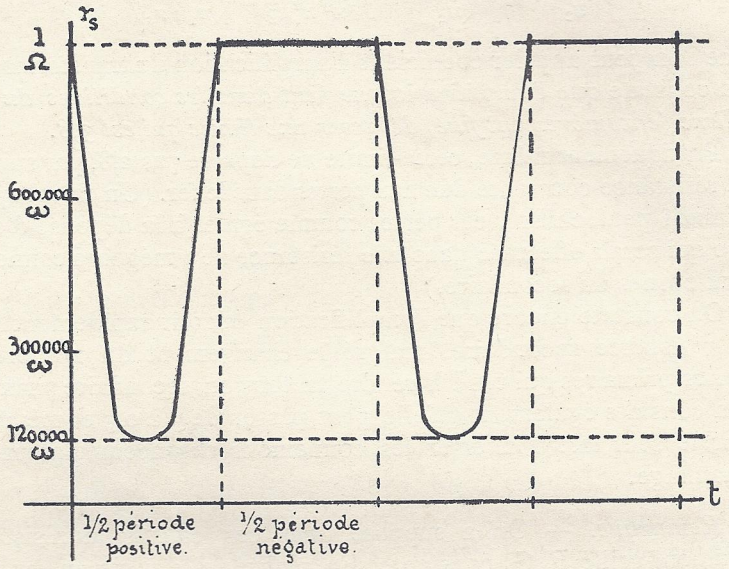


FIG. 7.

Une demi-oscillation positive est environ deux fois moins amplifiée qu'une demi-oscillation négative.

On a donc intérêt à favoriser en général l'amplification de cette dernière, c'est-à-dire à se rapprocher du cas limite, où

$$r_s = 1 \text{ mégohm},$$

en mettant 3.500 spires au primaire.

Si l'on tient compte de la résistance moyenne, on est conduit à mettre environ 3.900 spires.

En pratique, on ne constate aucune différence entre 3.500 et 4.000.

On déduit cependant de cette courbe une considération intéressante : La résistance moyenne diminue quand les oscillations à transmettre augmentent d'amplitude, ce qui nous amène immédiatement à cette conclusion :

Pour amplifier les petites oscillations, il faut prendre $\frac{n_2}{n_1}$ grand ; au contraire, pour amplifier les sons déjà forts, pour s'isoler des bruits (par exemple : réception sur avion), il faut prendre un petit rapport.

Cela nous amène également à concevoir que pour un amplificateur à n transformateurs, les rapports $\frac{n^2}{n^1}$ doivent diminuer quand on passe du 1er au 2e étage, du 2e au 3e, etc.

Considérations sur le circuit magnétique.

Nous ne nous étendrons pas longuement sur cette partie, d'autant plus que les inductions qui entrent en jeu sont faibles et changent peu la perméabilité moyenne du circuit magnétique. Il y a de plus dans l'étude de ces phénomènes une partie expérimentale qui n'a pas été entamée.

Contrairement à ce qu'on pourrait croire *a priori*, la superposition dans le fer d'un champ continu H_1 à un champ $H_0 \sin \omega t$, $(H_0 < H_1)$ n'augmente pas la valeur de la perméabilité μ, même si H_1 correspond au maximum de μ. On constate au contraire que μ diminue quand H_1 croît. Bien entendu, μ est ici la perméabilité moyenne qui intervient pour le calcul de l'induction alternative en $\sin \omega t$. Le champ continu est donc défavorable.

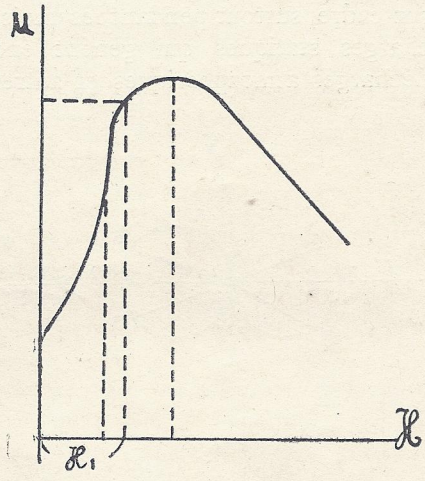


Fig. 8.

On supprime totalement son effet si l'on crée dans le fer une grande agitation magnétique, à condition évidemment de n'induire aucun courant dans les bobinages principaux P du transformateur.

Nous avons eu l'occasion, avant la guerre, de créer un dispositif réalisant ces conditions et qui a donné des résultats très intéressants pour les transformateurs d'intensité de précision.

Dans la plupart des cas, pour les amplificateurs, on peut se contenter de solutions moins parfaites, mais plus simples. En particulier, pour diminuer l'effet de l'induction fixe, on peut créer un entrefer. En effet, un tel transformateur se révèle à l'expérience, toujours au moins égal aux circuits magnétiques les plus copieux et les mieux fermés. Il est possible, en étudiant la question à fond, qu'on puisse déterminer un entrefer optimum, comme Lord Rayleigh et M. Armagnat l'ont fait pour les bobines d'induction. Mais pour

le cas qui nous occupe, il semble qu'il soit inutile de compliquer la fabrication des transformateurs pour obtenir un gain peu appréciable en pratique, ainsi que l'a montré le précédent chapitre.

R. BARTHÉLEMY.

CHEZ LES AMATEURS

UN PETIT PERFECTIONNEMENT A LA RADIOGONIOMÉTRIE PAR CADRE

Il est inutile d'insister sur les avantages que présente la réception sur cadre, surtout pendant les mois d'été, où l'antenne reçoit des charges statiques qui gênent énormément l'écoute et où les décharges atmosphériques et autres perturbations rendent même, certains jours, toute réception impossible pendant quelques heures, malgré les montages antiparasites les plus perfectionnés.

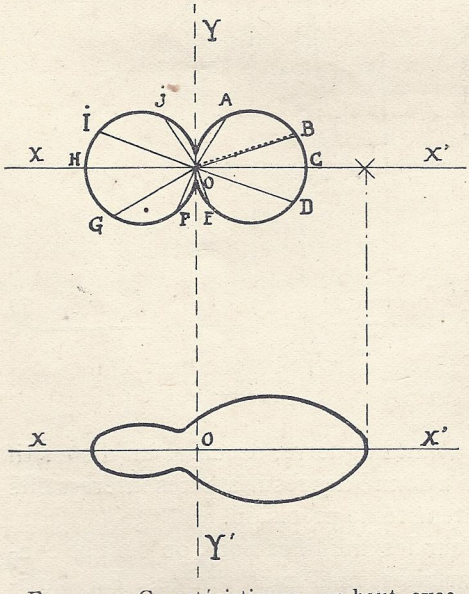


FIG. 1. — Caractéristiques en haut, avec le montage ordinaire ; en bas, avec mise à la terre.

Le cadre est, de plus, beaucoup plus sélectif qu'une antenne en raison de ses propriétés directives et de l'acuité de la résonance qu'il permet d'obtenir.

Mais c'est surtout dans la recherche de la direction des postes émetteurs que réside l'intérêt de ce mode de réception. Malheureusement, avec le montage ordinaire il n'est pas possible, dans une station unique, de déterminer la direction d'un poste d'émission; on ne peut trouver que le plan dans lequel il est situé, sans savoir s'il se trouve d'un côté ou de l'autre de la station de réception. La méthode que nous indiquons ici permet, au

contraire, de trouver, par deux déterminations successives, la direction d'un poste émetteur, grâce à une très petite modification du montage ordinaire.

La figure 1 (partie supérieure) montre, par les droites OA, OB, OC, OD, etc., la variation de l'intensité de la réception au cours d'un tour complet effectué par le cadre. On voit, par l'inspection de cette figure, appelée caractéristique du cadre, qu'il y a deux maximums égaux, OC et OH, pour les deux positions, différant de 180°, où le plan du cadre passe par le poste émetteur situé sur la droite XX'. On constate également qu'il y a deux minimums

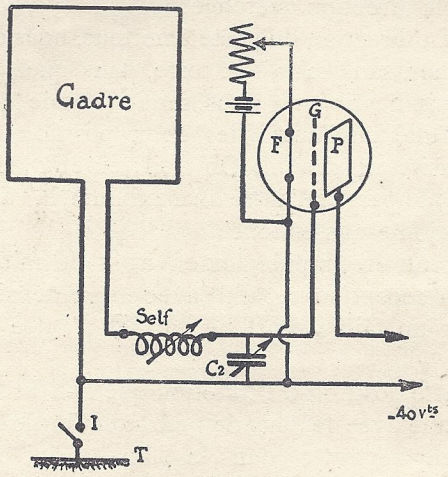


FIG. 2. — Montage permettant d'obtenir une caractéristique asymétrique.

(droites réduites au point O) pour des positions perpendiculaires aux deux premières; dans de bonnes conditions d'expérience la réception disparaît complètement; on dit qu'il y a « extinction ». Avec le montage ordinaire du cadre, la caractéristique est formée de deux cercles de même rayon tangents au point O. On voit donc qu'il n'est pas possible de déterminer la direction du poste émetteur par rapport à la station de réception; il peut en effet se trouver soit dans la direction OX, soit dans la direction OX'. Pour déterminer sa direction exacte, il faut déformer convenablement la caractéristique.

Nous y arriverons (figure 2) en reliant à la terre le point commun au chauffage, au circuit oscillant de réception et à la batterie de plaque d'un amplificateur quelconque pour haute fréquence. Nous obtiendrons une caractéristique du genre de celle représentée à la

partie inférieure de la figure 1. On voit que l'extinction est beaucoup moins nette, mais, le poste émetteur se trouvant dans la direction OX', la caractéristique est très allongée de ce côté. La réception est donc plus intense pour une des deux positions optimum du cadre, et c'est toujours le même montant vertical de celui-ci qui se trouve alors du côté du poste émetteur, permettant ainsi de trouver celle des deux directions possibles, OX ou OX', qui est vraiment la sienne. On détermine expérimentalement, une fois pour toutes, sur un poste de direction connue, quel est « le sens du cadre », c'est-à-dire quel est celui de ses montants verticaux qui donne toujours la direction cherchée.

Pour trouver la direction du poste émetteur, nous commencerons donc par chercher, sans mise à la terre, dans quel plan se trouve le poste. Cette indication ne nous serait fournie qu'avec peu de précision par l'une ou l'autre des deux positions du cadre qui donnent l'intensité maximum. On voit, en effet, (figure 1, partie supérieure) que, de part et d'autre du maximum, la variation d'intensité de la réception est assez lente.

Elle est, au contraire, rapide aux environs du minimum, où l'on constate que la réception reparaît avec une intensité rapidement croissante pour un faible écart de part et d'autre de la position d'extinction.

C'est donc cette position d'extinction que l'on utilise habituellement et qui donne avec le plus de précision l'indication cherchée; le poste émetteur se trouve dans le plan qui lui est exactement perpendiculaire.

Pour déterminer de quel côté il se trouve dans ce plan, il suffira de fermer l'interrupteur de mise à la terre et de chercher le plus fort des deux maximums.

Cette façon de procéder, si elle ne permet pas de situer exacte- la *position* du poste émetteur, comme on peut le faire aisément avec deux ou trois stations goniométriques opérant à des distances suffisantes les unes des autres, a du moins l'avantage de permettre de déterminer, au moyen d'un seul poste, la *direction* réelle du poste émetteur, direction qui, avec le mode opératoire ordinaire, reste absolument indéterminée entre deux directions possibles.

Nous avons effectué les mesures sur l'émission du poste d'Eilvese OUI et vérifié qualitativement le phénomène sur celle d'Annapolis NSS. On remarquera, sur les deux caractéristiques de la figure 1, dessinées à la même échelle, que la réception est sensiblement plus forte dans le cas de la mise à la terre du récepteur.

J. DE MARE.

CALCUL SIMPLE DE LA SELF D'UNE BOBINE A UNE SEULE COUCHE

On rencontre assez fréquemment des amateurs de T. S. F. qui croient suffisant d'indiquer la longueur du fil d'une bobine pour donner une idée de la self de celle-ci. Cette indication ne donne même pas une idée de l'ordre de grandeur de la self. En effet, avec une même longueur de fil, on peut construire une série de bobines présentant des valeurs de self très différentes, selon que les spires ont un grand ou un petit diamètre, ou que les spires sont plus ou moins espacées. C'est ainsi que pour les grandes selfs on a intérêt à serrer beaucoup les spires, sans leur donner un diamètre excessif, et c'est ce qui a conduit aux divers bobinages en galettes ou à plusieurs couches qui sont si employés aujourd'hui avec les circuits à lampes, pour la réception des grandes longueurs d'onde.

Nous croyons être utile à tous en indiquant ci-après une formule simple permettant de calculer avec une approximation très suffisante, les bobines à une seule couche. Voici cette formule :

$$L_{cgs} = k(\pi d n)^2 l$$

L_{cgs}	représente la self cherchée.
k	est un coefficient de correction qui varie selon le rapport du diamètre de la bobine à sa longueur.
d	est le diamètre de la bobine en centimètres.
n	est le nombre de spires par centimètre.
l	est la longueur de la bobine en centimètres.

Cette formule donne la self en « centimètres » (unité C. G. S.), et l'on transforme facilement le résultat en henrys ou, pour les valeurs de la pratique T. S. F., en micro-henrys ; en se rappelant qu'il faut 1.000 unités C. G. S. pour faire un micro-henry. On voit, en observant la formule, que la self est proportionnelle au carré du diamètre de la bobine, c'est-à-dire à la surface couverte par une des spires. Plus le diamètre est grand, plus la self est importante. A longueur égale, elle est également proportionnelle au carré du nombre de spires, c'est-à-dire que, si l'on double le nombre des spires, on multiplie la self par 4, si l'on triple le nombre des spires, on multiplie la self par 9, etc.

La self est encore proportionnelle à la longueur de la bobine. Si l'on double la longueur de la bobine, on double sensiblement la self (à nombre de spires égal par centimètre). Toutefois cela n'est exact

que pour des bobines très longues par rapport à leur diamètre. S'il s'agit d'une bobine peu longue par rapport à son diamètre, il est nécessaire de faire une correction, et cette correction est d'autant plus importante que la bobine est plus courte.

Le coefficient de correction est indiqué dans le tableau ci-après, pour divers rapports entre le diamètre et la longueur de la bobine.

$\frac{d}{l}$.	k.	$\frac{d}{l}$.	k.	$\frac{d}{l}$.	k.	$\frac{d}{l}$.	k.
0,01	0,995 769	0,38	0,856 461	0,75	0,747 762	2,40	0,481 591
0,02	0,991 562	0,39	0,853 146	0,76	0,745 191	2,50	0,471 865
0,03	0,987 381	0,40	0,849 853	0,77	0,742 637	2,60	0,462 573
0,04	0,983 224	0,41	0,846 583	0,78	0,740 100	2,70	0,453 686
0,05	0,979 092	0,42	0,843 335	0,79	0,737 581	2,80	0,445 177
0,06	0,974 985	0,43	0,840 110	0,80	0,735 079	2,90	0,437 023
0,07	0,970 903	0,44	0,836 906	0,81	0,732 593	3,00	0,429 199
0,08	0,966 847	0,45	0,833 723	0,82	0,730 126	3,10	0,421 687
0,09	0,962 815	0,46	0,830 563	0,83	0,727 675	3,20	0,414 468
0,10	0,958 807	0,47	0,827 424	0,84	0,725 240	3,30	0,407 524
0,11	0,954 825	0,48	0,824 307	0,85	0,722 821	3,40	0,400 840
0,12	0,950 868	0,49	0,821 211	0,90	0,710 969	3,50	0,394 401
0,13	0,946 935	0,50	0,818 136	0,95	0,699 509	3,60	0,388 192
0,14	0,943 025	0,51	0,815 082	1,00	0,688 423	3,70	0,382 203
0,15	0,939 141	0,52	0,812 049	1,05	0,677 697	3,80	0,376 421
0,16	0,935 284	0,53	0,809 037	1,10	0,667 315	3,90	0,370 834
0,17	0,931 450	0,54	0,806 046	1,15	0,657 263	4,00	0,365 438
0,18	0,927 639	0,55	0,803 075	1,20	0,647 527	4,10	0,360 206
0,19	0,923 854	0,56	0,800 125	1,25	0,638 095	4,20	0,355 147
0,20	0,920 093	0,57	0,797 195	1,30	0,628 950	4,30	0,350 249
0,21	0,916 356	0,58	0,794 285	1,35	0,620 086	4,40	0,345 503
0,22	0,912 643	0,59	0,791 395	1,40	0,611 487	4,50	0,340 898
0,23	0,908 954	0,60	0,788 525	1,45	0,603 144	4,60	0,336 431
0,24	0,905 290	0,61	0,785 675	1,50	0,595 045	4,70	0,332 098
0,25	0,901 649	0,62	0,782 841	1,55	0,587 182	4,80	0,327 890
0,26	0,898 033	0,63	0,780 032	1,60	0,579 543	4,90	0,323 800
0,27	0,894 440	0,64	0,777 240	1,65	0,572 119	5,00	0,319 825
0,28	0,890 871	0,65	0,774 467	1,70	0,564 903	5,50	0,301 502
0,29	0,887 325	0,66	0,771 713	1,75	0,557 885	6,00	0,285 406
0,30	0,883 803	0,67	0,768 978	1,80	0,551 057	6,50	0,271 244
0,31	0,880 305	0,68	0,766 262	1,85	0,544 413	7,00	0,258 407
0,32	0,876 829	0,69	0,763 565	1,90	0,537 945	7,50	0,246 982
0,33	0,873 377	0,70	0,760 886	1,95	0,531 647	8,00	0,236 581
0,34	0,869 948	0,71	0,758 225	2,00	0,525 510	8,50	0,227 147
0,35	0,866 542	0,72	0,755 582	2,10	0,513 701	9,00	0,218 528
0,36	0,863 158	0,73	0,752 958	2,20	0,502 472	9,50	0,210 617
0,37	0,859 799	0,74	0,750 351	2,30	0,491 782	10,00	0,203 315

Pour permettre à chacun d'utiliser facilement la formule et le tableau, nous donnerons deux exemples, l'un s'appliquant à une bobine courte, l'autre à une bobine relativement longue.

Premier exemple.

Bobine de 100 mm. de diamètre : $d = 10$.
Longueur du bobinage : 27 mm., soit 15 spires de fil 1 mm. sous soie, spires non jointives : $l = 2,7$.
Nombre de spires par centimètre : $n = 5,5$.
Rapport $\frac{d}{l} = \frac{10}{2,7} = 3,7$.

On trouve sur le tableau que pour un rapport de 3,7 le coefficient $k = 0,382.203$.
La formule peut alors s'écrire

$$L_{cgs} = 0,382.203\ (\pi \times 10 \times 5,5)^2\ 2,7,$$

En effectuant les opérations, on trouve

$L_{cgs} = 6622$ centimètres CGS environ ou 6,62 microhenrys.

Deuxième exemple.

Bobine de 80 mm. de diamètre : $d = 8$.
Longueur de la partie bobinée : 120 mm , soit $l = 12$.
Fil 25/100 sous soie, 28 spires par centimètre, bobinage à spires jointives : $n = 28$.
Rapport $\frac{d}{l} = \frac{8}{12} = 0,66$.

Le tableau indique $k = 0.771.713$, soit, grossièrement 0,772.
En introduisant dans la formule les valeurs précédentes, on obtient

$$L_{cgs} = 0,772\ (\pi \times 8 \times 28)^2\ 12,$$

ce qui donne

$L_{cgs} = 4.587.872$ centimètres CGS environ, soit 4.587 microhenrys.

Si l'on a affaire à une bobine de section carrée, on peut encore utiliser la même formule avec une approximation très suffisante. Dans ce cas, on ramène la section de la bobine carrée à celle d'un cercle de même surface. Par exemple, si la bobine carrée a 20 cen-

timètres de côté, sa section est de 20 × 20 = 400 centimètres carrés.

On calcule le diamètre du cercle dont la surface est de 400 centimètres carrés, ce qui donne 22,5 centimètres environ.

On utilise la formule indiquée primitivement en remplaçant *d* par le diamètre trouvé et *l* par la longueur de la bobine carrée.

La connaissance de la self des bobines est très précieuse pour l'amateur ou l'expérimentateur, en ce sens qu'elle lui permet de calculer très facilement la longueur d'onde d'un circuit oscillant, ou encore les dimensions d'une bobine à intercaler dans un circuit quelconque (circuit oscillant, circuit d'antenne) s'il connaît la capacité qui se trouve dans ce circuit. N. T.

HORAIRE DES TRANSMISSIONS

Après le très grand nombre de renseignements donnés dans le précédent numéro, comme additions et corrections au tableau des transmissions du numéro 2, nous nous bornerons aujourd'hui aux quelques indications qui suivent, pour laisser aux lecteurs le temps de contrôler l'exactitude de toutes celles précédemment données et de nous faire part de leurs constatations.

A 8 h., à 12 h. et à 17 h., Paris FL, 2.600 am. météos en langage clair (MM. G. et T.).

A 9 h. 30 m., Barcelone EAB, 2.300 am., service avec Coltano ICI jusqu'à 10 h. 30 m. (M. M...).

A 10 h., Nantes UA, 7.000 ent., service avec Bucarest BUC (4-8) (M. P. H...).

A 12 h. environ, Coltano ICI, 4.200 am., répond à Barcelone EAB à peu près tous les jours (M. M...).

A 13 h., Moscou MSP, 7.600 ent., presse en français (4-8) (M. P. H...).

A 16 h., Nantes UA, 2.800 am., pas d'avis de navigation le 20-7 (M. P...), le 4-8 (M. P. H...), le 13-8 (M. P...).

A 16 h. 30 m., Carnavon MUU, 14.000 ent., pas de presse le 4-8 (M. P. H...).

A 20 h. 30 m., Barcelone EAB, 2.300 am., service avec Coltano ICI jusqu'à 21 h. 30 m., moins régulièrement qu'à 9 h. 30 m. (M. M...).

A 21 h. 30 m., Poldhu MPD, 2.800 am., météo supprimé ou changé d'heure (à vérifier). A cette heure, Poldhu fait maintenant

un appel général à toutes les stations, CQ de MPD, pour avis divers : indisponibilité de postes, épaves dérivantes, etc., ou QRU *(je n'ai rien pour vous)*, quand il n'y a rien de particulier à signaler.

A noter que Posen PSO répond maintenant sur 4.800 ent. à Paris FL (M.A...) et à Constantinople OSM (M.P.H..., d'après une note de Posen du 3-8). Il conserve néanmoins son amortie de 1.750 m. pour certains correspondants (M. A...). Une note du 13-8 annonce qu'il passera une presse de 17 h. 30 m. à 18 h. et de 21 h. à 22 h. sur 4.800 ent. (M. P...). La première est passée maintenant à 15 h. (30-8) (M. P. H...).

Noter aussi que Prague PRG a maintenant une émission amortie sur 1.800 m. ou 3.000 m., et une émission entretenue sur 4.200 m. ou 10.000 m. Nous avons annoncé dans le précédent numéro qu'il répondait à Paris FL sur 10.000 ent. C'est maintenant sur 4.200 ent. que se fait ce service (M. A...).

*
* *

L'indicatif et la longueur d'onde constituent deux données des plus importantes pour la reconnaissance d'un poste dont on reçoit l'émission.

Mais il existe des amateurs qui ne sont pas encore virtuoses en lecture au son, et il arrive également que certains indicatifs soient assez mal manipulés. Tantôt c'est accidentellement qu'un point ou un trait se trouve décollé d'une lettre et collé à sa voisine, et alors on peut lire OSL au lieu de OHD; tantôt c'est la mode qui s'en mêle, — car il existe une mode en manipulation! — et tel indicatif est à peu près constamment manipulé de façon incompréhensible pour d'autres que les initiés. C'est le cas de l'indicatif HB que le poste de Budapest manipule presque toujours 4S et qu'imitent quelques-uns de ses correspondants.

D'autre part, les ondemètres ou contrôleurs d'onde étalonnés jusqu'aux 25.000 mètres qui sont maintenant nécessaires, ne constituent pas encore un des accessoires courants du poste d'amateur. Il peut donc être utile de donner ici quelques renseignements sur les caractères particuliers de l'émission des principaux postes indiqués à l'horaire. Ces renseignements, rapprochés des heures fixes de transmission, pourront aider bien souvent à leur reconnaissance, surtout lorsqu'il s'agira d'ondes amorties. Les entretenues, qui ne possèdent pas de son propre et n'ont que la note que leur donne le réglage de réception, prêtent moins à l'indication de caractères particuliers permettant la reconnaissance. Bien souvent, la lecture

de l'indicatif est indispensable; mais certaines d'entre elles présentent pourtant quelques particularités de timbre ou de contre-manipulation qui permettent de les reconnaître.

Nous nous bornerons aujourd'hui aux principales émissions amorties françaises.

*
* *

La doyenne des amorties est, pour la plupart des amateurs, la vieille ronflée de la Tour Eiffel. Pour combien d'entre eux n'a-t-elle pas été l'initiatrice au temps de son ancienne splendeur! Mais on vieillit vite en T. S. F. La voilà déjà « grand'mère », et la génération des émissions musicales qui lui a succédé est elle-même déjà en train de céder la place aux jeunes ondes entretenues. La pauvre vieille ronflée, reléguée dans un coin, n'a plus la parole que cinq minutes par jour, à une heure où bien peu nombreux sont les fidèles qui veillent pour l'écouter. Encore, son discours est-il bien monotone : quelques appels, des battements pendulaires pendant cinq minutes, et c'est tout! Pourtant, elle a parfois sa revanche. Il arrive que la fâcheuse panne s'abatte sur l'orgueilleuse trompette qui a supplanté son tambour, et alors on est encore bien heureux de recourir à la vieille délaissée pour passer le « météo » et les signaux horaires. Cela lui rappelle le temps de sa jeunesse, où le service du météo, qui s'appelait alors le B. C. M., était, avec celui de l'heure, l'une de ses principales attributions. Et les jeunes amateurs sont tout surpris d'entendre inopinément la voix de ce presque unique survivant d'un système d'émission démodé, qui aura sans doute prochainement tout à fait disparu. Il paraît bien, en effet, que de noirs complots se trament contre l'existence de la vieille ronflée, qui est bien encombrante pour un travail de seulement cinq minutes par vingt-quatre heures! La chantante s'essaie tous les jours à concurrencer la brièveté des tops de l' « étincelle rare », et, si elle parvient à ses fins, il est bien probable que c'en sera définitivement fini de la pauvre ancêtre.

Elle emportera des regrets. S'il est incontestable que son ronflement soit facilement couvert à distance par les parasites atmosphériques, quelle puissance, par contre, dans son émission! Au lieu de répartir son énergie dans quelques centaines d'étincelles par seconde, elle la concentre au contraire en quelques-unes seulement. Aussi n'a-t-elle pas sa pareille pour certains modes de réception. Aucune autre n'actionne comme elle à grande distance un relais électro magnétique Tauleigne ou autre, pour l'inscription au Morse des radiotélégrammes. Et nous-même pouvons citer à son actif les

deux petites expériences suivantes : à Pontarlier (365 km.), nous l'avons reçue facilement, plusieurs années avant la guerre, en prenant comme antenne un simple fil nu de 32 mètres, déroulé par terre, dans la poussière d'une route; à Laval (Vosges), entre Saint-Dié et Remiremont (325 km.), nous en avions également une bonne réception, en 1914, sur un cadre carré de 1 m. 75 de côté, portant 14 spires seulement de fil de sonnerie. Le tout, bien entendu, avec simple galène, car, à cette époque, il n'était pas encore question de lampes, de cadres, ni d'amplificateurs. Dans les mêmes conditions, la chantante était beaucoup plus faible et à l'extrême limite de la lisibilité.

Il faut avouer que la chantante, dite « extra-puissante », qui a remplacé la ronflée, n'avait pas, à ses débuts, ni même encore tout récemment, une bien jolie voix. Quel enrouement! Que de chats dans la gorge! Notre amour-propre national n'avait guère à s'enorgueillir d'une comparaison avec certains postes étrangers. Mais, telle une grande artiste d'opéra, qui « travaille sa voix », notre FL nationale s'est exercée sans relâche à éclaircir la sienne. Elle a essayé de bien des moyens, elle a même tenté quelque peu l'ascension aux notes plus aiguës, et voilà que, depuis peu, le succès a couronné ses longs efforts. Son émission sonne maintenant haut et clair, avec une pureté de note qui n'a plus rien à envier à personne. C'est plaisir de l'entendre! Nos plus vives félicitations au savant spécialiste qui s'est chargé du soin de ses cordes vocales!...

La chantante de la Tour a eu une sœur, morte en bas âge. Ce fut la première émission du poste de Lyon YN, amortie, qui était tout le portrait de son aînée, — enrouement compris. Elle a fonctionné quelque temps pendant la guerre et a été bientôt remplacée par une émission entretenue. Peu d'amateurs l'ont connue; nous n'y insisterons pas d'avantage.

Un autre grand poste enfin, né aussi pendant la guerre, Nantes UA, possède une forte émission amortie, de la même famille, caractérisée par le même son de trompette enrouée, sur une longueur d'onde intermédiaire aux deux longueurs d'onde de FL amortie. Il est puissant, ses « avis de navigation » mènent grand bruit, mais quel son! Sa musique n'est égalée que par le rythme de sa manipulation, dont le moins qu'on puisse dire est qu'elle ne rendra jamais jalouse la manipulation automatique. Vite, qu'on lui administre quelques-unes des excellentes boules de gomme qui ont si merveilleusement éclairci la voix de FL, ... et qu'on achète, pour leurs étrennes, un métronome à ses manipulants!

Dr Pierre Corret.

DANS LES SOCIÉTÉS

Association des Anciens Radios du 8e Génie.

HAUT PATRONAGE D'HONNEUR.

M. le Général Ferrié, Chef du Service Télégraphique des Armées Françaises, Inspecteur Général des Services de la Télégraphie Militaire, *Président d'Honneur*. — M. le Vice-Amiral Bienaimé, Ancien Chef d'État-Major Général de la Marine, Promoteur de la T. S. F. Maritime, Député de la Seine. — M. le Professeur Édouard Branly, de l'Académie des Sciences, Doyen de l'École Supérieure des Sciences de l'I. C. — M. Roger-Trousselle, Ancien Chef de Cabinet des Ministres de l'Intérieur et de la Guerre, Chef du 2e Bureau de l'État-Major de l'Armée Française d'Orient.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

Président : Alain-Charles Boursin. — Vice-Présidents : Adrien Perquel et René Brisdoux. — Secrétaire général : Jean Raynaud. — Secrétaire-adjoint : Claverie. — Trésorier général : Paul Soulié. — Trésorier-adjoint : Paul Poncet. (Membres fondateurs.)

STATUTS.

Article premier. — Il est formé une Association des Anciens Radiotélégraphistes du 8e régiment du Génie sous ce titre :

« *Association des Anciens Radios du 8e Génie.* »

Art. 2. — L'Association a pour but de réunir à date fixe les anciens radiotélégraphistes du 8e Génie en d'amicales assemblées où ils renoueront les bonnes relations qu'ils avaient eues au dépôt et au front.

Art. 3. — L'Association facilitera, par tous ses moyens, le placement de ses membres à la recherche d'emplois ou de participation commerciale ou industrielle. Elle prévoit l'installation d'un Office de placement et d'une Coopérative.

Art. 4. — Le siège de l'Association est à Paris, 3, *Rue Auguste Barbier* (11e). Il pourra être transféré en tout autre lieu si l'Assemblée générale le décide.

Art. 5. — L'Association encouragera toute initiative nouvelle ayant pour but le développement de la Radiotélégraphie dans l'Industrie et le Commerce *français*.

Art. 6. — L'Association se compose de : 1° membres d'honneur; 2° membres bienfaiteurs; 3° membres actifs et donateurs.

Seront membres d'honneur les personnalités dont les travaux ont porté particulièrement sur la *T. S. F.*

Seront membres bienfaiteurs ceux qui verseront à l'Association une cotisation d'au moins 50 francs.

Pourront être membres actifs ou donateurs tous anciens radiotélégraphistes ayant servi au 8e Génie et qui pourront en justifier par une pièce officielle ou un certificat du dépôt de Tours.

Tous les membres ont droit aux avantages de l'Association.

ART. 7. — Le montant de la cotisation annuelle est fixé à 5 francs pour les membres actifs et à 10 francs pour les membres donateurs.

La cotisation est payable d'avance.

ART. 8. — L'Association est représentée et administrée par un bureau composé de : 1 président; 2 vice-présidents; 1 secrétaire général, assisté d'un secrétaire adjoint; 1 trésorier général et un trésorier adjoint.

ART. 9. — Le Bureau se réunit chaque fois qu'il est convoqué par le Président ou sur la demande de quatre de ses membres.

La présence de quatre membres du Bureau est nécessaire pour assurer la validité de ses délibérations.

Il est tenu procès-verbal de chaque séance. Les procès-verbaux sont signés par le Président et le Secrétaire de la séance.

Toute discussion politique ou religieuse est interdite.

ART. 10. — L'Assemblée générale des membres actifs a lieu une fois par an et chaque fois qu'elle est convoquée par le Bureau ou sur la demande du quart au moins de ses membres.

Son ordre du jour est réglé par le Bureau.

Elle entend les rapports sur la gestion de l'Association, sur la situation financière et morale.

Elle approuve les comptes de l'exercice clos, délibère sur les questions à l'ordre du jour et nomme le Bureau à l'expiration de son mandat.

ART. 11. — Les dépenses sont ordonnancées par le Président d'accord avec un des Vice-Présidents ou le Secrétaire général et après avis du Trésorier.

L'Association est représentée dans tous les actes de la vie civile, solennités, fêtes, etc., et en justice par le Président ou un des membres du Bureau délégué par ce dernier.

ART. 12. — Le fonds social est constitué : 1° par le produit des cotisations; 2° par les libéralités des membres bienfaiteurs; 3° par les subventions de l'État, du département et de la commune

ART. 13. — Les statuts ne peuvent être modifiés que par l'Assemblée générale sur une demande motivée et présentée au Comité par vingt-cinq membres au moins.

La lettre de convocation à l'Assemblée générale devra indiquer le texte des articles à modifier. Les convocations à l'Assemblée générale se feront par avis particuliers envoyés par la poste et par la voie de la presse. Cette convocation sera insérée huit jours avant l'Assemblée dans le journal *L'Intransigeant*.

ART 14. — La dissolution de l'Association pourra être demandée à l'Assemblée générale soit par le Comité, soit par la moitié au moins des membres de l'Association.

ART. 15. — En cas de dissolution, l'Assemblée générale décide de la destination à donner à l'actif de l'Association; elle désigne trois commissaires chargés de la liquidation des biens.

ART. 16 — Un règlement intérieur, préparé par le Bureau et par l'Assemblée générale, arrête les conditions de détails propres à assurer l'exécution des présents statuts.

ART. 17. — Le Président et les autres membres sont élus pour deux ans, renouvelables par moitié.

Les membres sortants sont rééligibles. *Le Président :* ALAIN BOURSIN.

Note. — La date et le lieu de notre prochaine réunion seront fixés par convocations individuelles pour les membres faisant partie de l'Association. Notre

ÉCOLE SPÉCIALE DE **T. S. F.** du CHAMP DE MARS
Fondée en 1912.
Diplôme, médaille d'argent.

RUE FONDARY, 69, PARIS (XVe). -:- Laboratoire : Avenue Emile Zola.
Agréée par l'État, les P. T. T., les Services de l'Armée et patronnée par les Compagnies maritimes.

COURS ORAUX DU SOIR, DU JOUR ET PAR CORRESPONDANCE

Préparation aux examens officiels des P. T. T. pour bonnes situations :
Marine marchande, Compagnies diverses. Colonies, 8me génie, etc.
Notre préparation toute spéciale **assure le succès** à tous nos élèves.

LE RADIOPHONE ET L'AUTOMORSOPHONE LESCLIN (brevetés et déposés) sont les seuls appareils permettant d'apprendre, en 1 mois, la lecture au son et la manipulation chez soi sans difficultés.

Appareils modernes de T. S. F. — Demander tarif, références et notice n° 7 : fr. 0,25.

BAZAR D'ÉLECTRICITÉ

-:- G. COCHET -:- **34, BOULEVARD HENRI IV, PARIS**

Appareils et pièces détachées
-: pour postes de T. S. F. :-

CONDENSATEURS, RÉSISTANCES, TUBES A VIDE
PILES ET ACCUMULATEURS **VISITEZ NOS MAGASINS**

ACCUMULATEURS PHŒNIX

Batteries de toutes puissances
- Spécialité pour la T. S. F. -
- - Haute et Basse Tension - -

140, QUAI JEMMAPES
PARIS

TÉLÉPHONE : Nord 5773

Référez-vous de notre Publicité.

président, M. Alain Boursin, se tient à la disposition de tout ancien Radio pour fournir les renseignements relatifs à l'Association. Adresser la correspondance, 2, rue de Vienne, à Paris.

Radio-Club Belfortain.

Un Radio-Club Belfortain vient d'être créé récemment. Nous souhaitons à son fondateur un succès rapide, auquel nous croyons sincèrement, étant donné le grand nombre d'amateurs qui habitent la région de Belfort.

Radio-Club de Luxembourg.

Nous apprenons l'existence à Luxembourg d'un Radio-Club qui fonctionne très régulièrement.

BREVETS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

L'abondance des matières nous oblige à ajourner au prochain numéro la continuation de cette intéressante rubrique.

BIBLIOGRAPHIE

Sous cette rubrique nous analysons les ouvrages nouvellement parus qui nous sont adressés à deux exemplaires, destinés, l'un à la bibliothèque de la Revue, l'autre au collaborateur chargé de l'analyse.

Design and Construction of Audion Amplifying Transformers, Radio and Audio Frequency Types. Construction details and directions for making these two types of amplifying transformers, by EDWARD T. JONES, Assoc. M. I. R. E., Author Underground Wireless Reception. Ouvrage illustré de 12 figures, 16 pages (13 × 18,5). New York City, 1920. Published by « The Experimenter Publishing Co (Incorporated) », 233 Fulton Street. Prix : 25 cents (environ 3 fr. 25 au change du début d'août 1920).

Les amateurs américains, dont aucune Administration n'essaie de restreindre la liberté de réception, sont au moins aussi avides que leurs camarades français ou belges de connaître tout ce qui a rapport aux amplificateurs à lampes. Dans sa petite brochure, M. Edward-T. Jones se propose de les initier à la construction des transformateurs pour haute et pour basse fréquence que l'on utilise dans ces appareils.

Transformateur pour haute fréquence (radio frequency). — Nous avons résumé dans la figure 1 les données de sa construction (1). Sur un noyau cylindrique en bois sont enfilées à frottement dur seize rondelles isolantes de 3,2 mm. d'épaisseur, constituant les joues de huit bobines plates juxtaposées : deux primaires et six secondaires, réparties sur le noyau dans l'ordre indiqué. Chaque bobine primaire porte 915 mètres de fil de cuivre émaillé 8/100; chaque bobine secondaire

(1) En traduisant en millimètres les données de l'original qui sont en pouces et fractions de pouce.

D-ro Pierre CORRET petas la ne-francajn amatorojn de Telegrafio sen Fadenoj (T. S. F.), ke ili bonvolu skribi al li en lingvo internacia Esperanto, je la adreso de

LA T. S. F. MODERNE, II, AVENUE DE SAXE
PARIS, VII^e

APPAREILS ET INSTRUMENTS DE PRÉCISION

TÉLÉGRAPHIE - TÉLÉPHONIE - TÉLÉMÉCANIQUE
SANS FIL

LOUIS ANCEL

INGÉNIEUR DES ARTS ET MANUFACTURES

Bureaux, Magasins, Ateliers et Laboratoires :

Paris (XVII^e) • 91, BOULEVARD PEREIRE

Entreprise générale de l'électricité

ALBERT ABOT

INGÉNIEUR ÉLECTRICIEN

8, Cité Popincourt, Paris (XI^e)

Travaux garantis à forfait	Installations - Réparations
- - - - ou sur devis - - - -	- - - - - Entretien - - - - -
Sonneries - - - Téléphonie	- de Dynamos et Moteurs -
- - Lumière - - - Force - -	- - Installations d'usines - -
Appareillage - - Lustrerie	- - Colonnes montantes - -

=: Renseignements et Références sur demande :=

Référez-vous de notre Publicité.

1.830 mètres du même fil (1). Les deux bobines primaires et les six bobines secondaires sont respectivement connectées en série, de façon à conserver toujours le même sens dans chacun des deux enroulements. Les huit bobines, enfin, sont serrées entre deux joues carrées plus épaisses, dont l'une est vissée à l'une des extrémités du noyau et l'autre, qui présente en son milieu un trou cir-

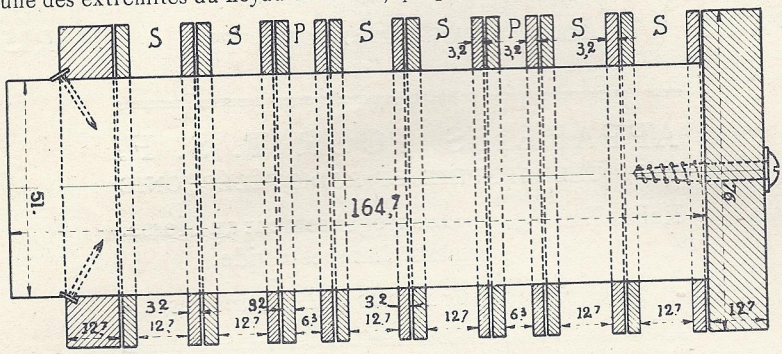


FIG. 1. — Carcasse du transformateur « pour haute fréquence ».

culaire de même diamètre que celui ci, s'engage sur son extrémité libre et y est bloquée par deux clous de cuivre ou de laiton. La résistance totale du primaire est d'environ 5.000 ohms, celle du secondaire d'environ 30.000 ohms.

On obtient, d'après l'auteur, une amplification de quatre cents fois avec un

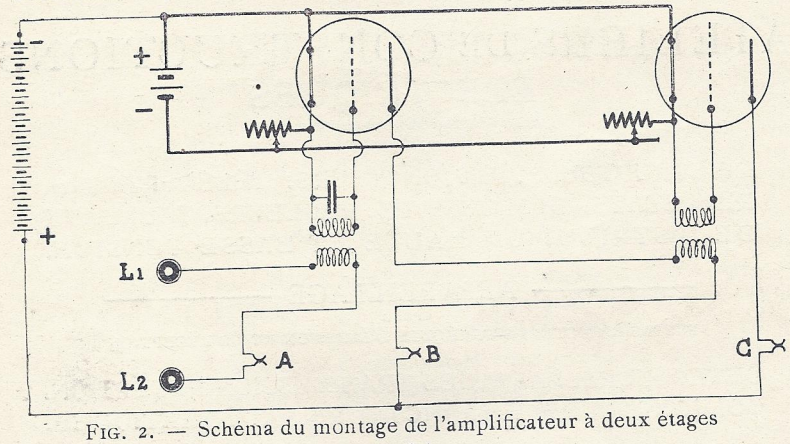


FIG. 2. — Schéma du montage de l'amplificateur à deux étages « pour haute fréquence ».

amplificateur à deux étages comportant deux de ces transformateurs. La figure 2 en donne le schéma « traduit en français », c'est-à-dire mis sous la forme qui nous est familière et débarrassé des coudes, zigzags et croisements superflus qui transforment trop souvent en de véritables labyrinthes les schémas d'amplificateurs. Un petit condensateur à air (deux plaques 51 mm. × 51 mm., écartées

(1) Cinq cents grammes en contiennent environ 10.000 mètres.

ATELIERS DUCRETET

ERNEST ROGER

CONSTRUCTEUR

PARIS **Rue Claude-Bernard, 75** **PARIS**

APPAREILS POUR T. S. F.

RADIOTÉLÉGRAPHIE ET RADIOTÉLÉPHONIE

Relais Tauleigne pour enregistrement au Morse.
Postes portatifs. Lampes à vide.

- *Fournitures pour Écoles et Laboratoires.* -

Fournisseur de la Guerre, de la Marine et des grandes Écoles.

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

**INTERRUPTEURS. DISJONCTEURS. TÉLÉRUPTEURS.
RHÉOSTATS. DÉMARREURS. RÉGLEURS. TABLEAUX
DE DISTRIBUTION HAUTE ET BASSE TENSION.**

APPAREILLAGE
POUR
POSTES RADIOTÉLÉGRAPHIQUES D'ÉMISSION ET DE RÉCEPTION

**DÉTECTEURS. PASSAGES TRANSMISSION-RÉCEPTION.
CONJONCTEURS-DISJONCTEURS AUTOMATIQUES.**

*FOURNISSEUR DE LA GUERRE
ET DE L'AVIATION*

GEORGES PARIS **24, Rue de Terre-Neuve**
PARIS (XX^e^)

Téléphone : **Roquette 71-62**

Référez-vous de notre Publicité.

de 6 mm.) est mis en dérivation sur le secondaire du premier transformateur. La fiche téléphonique peut être placée en C, en B ou en A : en C on utilise les deux étages d'amplification; en B on n'en utilise qu'un; en A on fait passer directement dans les écouteurs le courant provenant « du détecteur ordinaire que comporte l'appareil de réception » dans le cas, par exemple, d'une communication à courte distance, ne nécessitant pas d'amplification. Ce dernier détail, comme d'ailleurs le reste du schéma lui-même, montre que le courant amené aux bornes L_1 et L_2 de l'amplificateur est un courant *déjà détecté* et que, par conséquent, il ne s'agit pas, en réalité, d'amplification à haute, mais à basse fréquence.

Transformateur pour basse fréquence (audio frequency). — « Ces transformateurs à noyau de fer, dit M. Edward-T. Jones, remplacent de plus en plus ceux du type pour haute fréquence, à noyau d'air. Outre qu'ils donnent de meilleurs résultats, leur construction est plus facile, comme on va le voir par ce qui suit ». Le modèle décrit comporte un noyau droit, en fils de fer doux, de 13 mm. de diamètre sur 76 mm. de longueur, dont les deux extrémités sont encastrées dans des joues en bois de 51 mm. × 76 mm. L'enroulement primaire est formé de 4.000 spires de fil émaillé 8/100, bobinées sur le noyau; le secondaire comporte 15.000 spires du même fil enroulées sur le primaire. Deux couches de ruban de toile assurent l'isolement entre le noyau et le primaire, ainsi qu'entre le primaire et le secondaire. Le schéma de montage est le même — évidemment — que dans le cas du transformateur dit « pour haute fréquence » dont il est question dans la première partie du volume.

Les *deux* modèles de transformateurs décrits dans la brochure de M. Edward-T. Jones sont donc du type pour *basse* fréquence, c'est-à-dire destinés à l'amplification *après* détection. L'un est sans fer, l'autre est à fer; c'est toute leur différence. Leur rôle et leur montage sont analogues à ceux des transformateurs utilisés dans les amplificateurs pour basse fréquence de la Radiotélégraphie Militaire, dont M. R. Dubosq a donné la description dans les numéros 1 et 2 de *La T. S. F. Moderne*. Le modèle à fer diffère de ceux décrits par M. L. Jacquot dans le numéro 4 par la forme du noyau, qui constitue un circuit magnétique fermé dans les modèles français, tandis qu'il est ouvert dans les modèles américains. Nos émules d'outre-Atlantique commencent pourtant à venir au transformateur à circuit magnétique fermé, si l'on en croit les pages de publicité de leurs revues de T. S. F. Les Allemands ont également utilisé des transformateurs à noyau droit. Ce modèle paraît d'ailleurs susceptible de donner, lui aussi, des résultats intéressants : un correspondant nous affirme en obtenir d'aussi bons avec un amplificateur allemand à deux étages par transformateurs à noyau droit qu'avec un « 3 ter » de la Radiotélégraphie militaire. Ce dernier n'est peut-être pas en parfait état, mais la comparaison faite par notre correspondant engagera sans doute quelques lecteurs à essayer la construction très simple d'un transformateur à noyau droit.

Une autre brochure américaine, plus ancienne, fournit les données suivantes pour un transformateur de modèle analogue. Noyau : diamètre 22 mm., longueur 152 mm. Primaire : 15.200 spires, fil 16/100. Secondaire : 25.200 spires, fil 10/100. Le fil employé pour les deux enroulements est isolé par une couche de soie.

Dr P. C.

Manufacture d'Appareillage Électrique spécial

A TREVOUX **MAES** (AIN)

Condensateurs pour tous usages
Émission — Réception — Haute et Basse Tension
Appareillage électrique

SOMMAIRES DES PRÉCÉDENTS NUMÉROS

Sommaire du numéro 1. — Notre but. — Préface de M. le Prof[r] BRANLY. — Contribution à la téléphonie à haute fréquence. Résultats expérimentaux, par G. BEAUVAIS. — Le poste T. S. F. de Varsovie, par L. M. — Les étapes de l'amplificateur B. F. pendant la guerre, par RENÉ DUBOSQ. — Le bulletin météorologique de FL. — Brevets français et étrangers. — Bibliographie. — Revue des périodiques. — Renseignements divers.

Sommaire du numéro 2. — Poste radiotélégraphique à lampes, par C. GUTTON. — Les étapes de l'amplificateur B. F. pendant la guerre *(suite et fin)*, par RENÉ DUBOSQ. — Le bulletin météorologique de l'Aviation anglaise. — Chez les amateurs : Horaire des Postes. — Condensateurs et résistances, par L. J. — Dans les Sociétés : Cercle belge. Société de radiotélégraphie et de préparation militaire. Sociétés diverses — Brevets français et étrangers. — Bibliographie. — Revue des périodiques. — Renseignements divers.

Sommaire du numéro 3. — Antennes et antennes fictives, par L JACQUOT. — Chez les amateurs : La réception sur cadres, par L. M.; Horaire des Postes, par le D[r] P. CORRET. — Dans les Sociétés : S. R. P. M., Compte rendu; Amicale des élèves et anciens élèves; Cercle belge; Évreux; Sociétés en formation. — Brevets français et étrangers. — Bibliographie : La T. S. F. au Congo belge. — Revue des périodiques. — Renseignements divers.

Sommaire du numéro 4. — Essai de calcul des transformateurs d'amplificateurs pour basse fréquence *(à suivre)*, par BARTHÉLEMY. — Construction pratique des transformateurs d'amplificateurs, par L. JACQUOT. — Chez les amateurs : Le Bulletin météorologique belge; La réception d'Annapolis, par J. DE MARE; Horaire des transmissions, par le D[r] PIERRE CORRET. — Dans les Sociétés : Cercle belge; Société de Radiotélégraphie et de préparation militaire; Anciens du 8[e]; Sociétés diverses. — Brevets français et étrangers. — Bibliographie. — Revue des périodiques. — Renseignements divers.

Référez-vous de notre Publicité.

REVUE DES PÉRIODIQUES

L'ÉLECTRICITÉ, nº 12. — 15 juin 1920.

Les développements de la T. S. F.

Le sous-secrétaire d'État aux Postes et Télégraphes, M. Deschamps, a fait récemment, à Rennes, d'importantes déclarations concernant la réorganisation des P. T. T. et l'intensification de notre réseau radiotélégraphique.

L'un de nos confrères donne à ce sujet, les renseignements interessants suivants :

Une direction radiotélégraphique va être créée : elle ne sera pas autonome mais rattachée à la direction télégraphique des P. T. T.

Notre réseau maritime de T. S. F. rend des services de jour en jour appréciés des navigateurs. Les stations de Boulogne, le Havre, Ouessant, Bordeaux, Saintes-Maries-de-la-Mer, Marseille, Cros-de-Cagnes, Bonifacio, Fort-de-l'Eau ont reçu ou expédié 4.500 radiotélégrammes en janvier 4,800 en février, 5.730 en mars.

Quant au réseau des communications à grande distance, il est en voie d'organisation.

En attendant l'installation d'une station spécialement destinée à l'échange des radiotélégrammes avec les grands postes européens, l'administration utilisera la station de la Tour Eiffel, peut-être celle de la Doua (Lyon) et, si le Ministère de la Marine y consent, celle de la Basse-Lande, à Saint-Philibert-de-Grand-Lieu.

Des communications fonctionnent pendant quelques heures par jour avec la Hongrie, d'autres vont être réalisées avec Belgrade.

Des pourparlers sont engagés avec la Compagnie américaine Radio Corporation en vue d'établir des relations entre la station de Tuckerton, dont l'ouverture est prochaine, et le poste de la Doua (Lyon). Ce dernier poste ne sera utilisé dans les échanges franco-américains qu'en attendant l'achèvement de la station de Croix-d'Hins (Bordeaux).

Enfin l'administration, d'accord avec le Ministère des Colonies, a établi le programme d'un vaste réseau de stations très puissantes reliant directement la métropole à nos possessions d'outre-mer. Ces stations seront établies à Djibouti, Saïgon, Tahiti, Nouméa, Tananarive, Pondichéry, Saïda, Bamako, Dakar, Brazzaville, à la Martinique et en Guyane.

La construction du réseau colonial demandera un certain délai, mais on étudie le moyen d'organiser provisoirement un service de presse et de télégrammes privés entre les colonies disposant dès à présent de postes assez puissants et la station de la Doua, qui sera bientot aidée par celle de Croix-d'Hins.

Ce programme — s'il se réalise — nous libérera des câbles anglais, qui assurent presque entièrement nos communications télégraphiques mondiales.

L'INTRANSIGEANT. — 3 juillet 1920.

« M. Deschamps, sous-secrétaire d'État aux P. T. T., exprime l'intention de libérer la France du contrôle télégraphique anglais. C'est une excellente idée. Tous les commerçants français qui travaillent avec l'Amérique

approuveront cette mesure. Mais M. Deschamps n'a certainement pas été bien renseigné quand il a choisi pour cela la station de Tuckerton.

» A qui appartient la station de Tuckerton ? A la Radio Corporation of America. Or, la Radio Corporation est la nouvelle façade de la Marconi Wireless of America. Elle ne s'en cache pas d'ailleurs, puisque dans la publicité que fait la Radio Corporation elle l'indique en toutes lettres. Mais la Marconi Wireless of America, c'est, en définitive, la Marconi de Londres, c'est-à-dire les intérêts anglais. Cela s'appelle tomber de Charybde en Scylla. M. Deschamps, qui est plein de bonne volonté, trouvera sans doute autre chose qui lui permettra d'assurer la T. S. F. française aux Français ».

RENSEIGNEMENTS DIVERS

Essais du poste de Croix d'Hins. — La grande station « La Fayette » dont les Américains avaient commencé la construction, en collaboration avec la Radiotélégraphie Militaire, à Croix d'Hins, près de Bordeaux, a commencé ses essais. Le lundi 16 août, à 16 h. Greenwich, elle a lancé ce premier radio, de portée « mondiale », répété plusieurs fois, à l'adresse du Secrétaire de la Marine des États-Unis : « *Secretary of the Navy Washington. — This is the first wireless message to be heard around the world and marks any milestone on the road of scientific achievement. — La Fayette station* ». Les jours suivants, les essais ont surtout consisté à faire du trait continu très prolongé (M. T...).

On annonce que la longueur d'onde est de 23.000 mètres (ondes entretenues, par arc Poulsen) et que la puissance est de 500 kilowatts dans l'antenne.

Télégrammes privés par T. S. F. entre la France et les États-Unis. — M. Louis Deschamps, sous-secrétaire d'État des Postes et Télégraphes, vient de passer, avec le département de la marine américaine, une convention d'après laquelle, à dater du 15 août, des radiotélégrammes privés pourront être échangés avec les États-Unis d'Amérique, à partir du poste de T. S. F. français de la Doua, près Lyon. Les télégrammes destinés à être acheminés par cette voie devront porter l'indication « Voie T. S. F. ». Les taxes seront les mêmes que par la voie des câbles.

Les communications entre la France et les Balkans. — On peut désormais échanger des communications radiotélégraphiques privées et de presse avec la Hongrie et la Yougo-Slavie. Dans ce cas il faut inscrire sur les télégrammes la mention « Voie T. S. F. ». Cette mention ne sera pas taxée. La taxe est celle des télégrammes ordinaires. En cas d'encombrement ou d'interruption des communications radiotélégraphiques, l'Administration pourra employer les lignes télégraphiques habituelles.

Entre l'Angleterre et l'Égypte. — Deux nouvelles stations puissantes vont doubler le trafic des câbles entre l'Angleterre et l'Égypte. Ces stations travailleront en liaison directe entre elles.

Le gérant : A. Abot, Bruxelles

TOUT CE QUI CONCERNE

La télégraphie sans fil

La téléphonie sans fil

La télémécanique sans fil

SIB

INSTALLATION ET EXPLOITATION DE STATIONS

DE TOUTES PUISSANCES
POUR TOUTES PORTÉES
- POUR TOUS USAGES -

ONDES AMORTIES. — ONDES ENTRETENUES

Postes militaires. - Stations côtières. - Stations coloniales Stations intercontinentales. - Postes aériens. - Stations de bord (location, exploitation). **- Postes pour chemins de fer. Postes de téléphonie sans fil. - Amplificateurs haute fréquence à résistances. - Boussole radiogoniométrique à lecture directe, etc.**

TOUS NOS APPAREILS SONT BREVETÉS

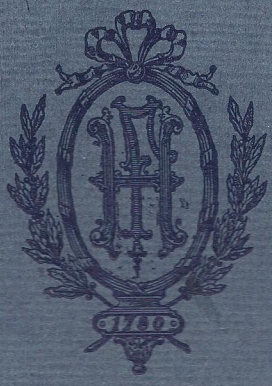
SOCIÉTÉ INDÉPENDANTE BELGE DE TÉLÉGRAPHIE SANS FIL

Société anonyme au capital de 1,000,000 de francs.

23, Boulevard de Waterloo, Bruxelles

Téléph. — Brux. 87.41
Télég. — Sib. Bruxelles

Référez-vous de notre Publicité.



M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE
Rue de Louvain, 112, Bruxelles.